

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

14.02.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 2 月 9 日

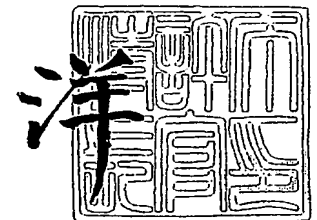
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 4 1 0 7 4 6
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 4 1 0 7 4 6]

出 願 人
Applicant(s): 関西ペイント株式会社

2 0 0 5 年 3 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 5 9 5 9

【書類名】 特許願
【整理番号】 11230
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 C25D 3/00
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 1 7 番 1 号 関西ペイント株式会社
 内
 【氏名】 久保田 健太郎
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 1 7 番 1 号 関西ペイント株式会社
 内
 【氏名】 春田 泰彦
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 1 7 番 1 号 関西ペイント株式会社
 内
 【氏名】 平木 忠義
【特許出願人】
 【識別番号】 000001409
 【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社
 【代表者】 世羅 勝也
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 000550
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

電気めっき皮膜が、

(A) 亜鉛 5 0 ～ 9 6 重量%、

(B) 鉄族金属 2 ～ 2 0 重量%、及び

(C) タングステン 2 ～ 3 0 重量%

からなることを特徴とする耐食性に優れた亜鉛系合金電気めっき鋼板。

【請求項 2】

鉄族金属 (B) が鉄である請求項 1 に記載の亜鉛系合金電気めっき鋼板。

【書類名】明細書

【発明の名称】耐食性に優れた亜鉛系合金電気めっき鋼板

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車、家電用、建材用鋼板などとして好ましく用いられる、特に耐食性に優れた亜鉛系合金電気めっき鋼板に関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車、家電製品、建材等に用いられる鋼板に対する高耐食性化の要求に応じて、冷延鋼板上に亜鉛または亜鉛系合金めっきを施した亜鉛系めっき鋼板の利用が拡大している。このような亜鉛系めっき鋼板としては、溶融亜鉛めっき鋼板、合金化溶融亜鉛めっき鋼板、電気亜鉛めっき鋼板等が知られているが、これらのめっき鋼板を利用しても、場合によっては十分な耐食性を得ることができず、さらなる耐食性の向上が要求されている。このような事情から、Zn-Fe、Zn-Ni、Zn-Cr等の亜鉛系合金電気めっき鋼板が開発されてきたが、これらのうち、Zn-Cr合金めっきは高い耐食性を有することが開示されている（例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3等参照。）。

【0003】

Zn-Cr複合めっきは、皮膜中に存在するCrによる腐食の抑制効果が顕著であり、また、皮膜が不動態化に至らず比較的卑な電位を保持することから、いわゆる犠牲防食作用も長期にわたり有効であり、地鉄が露出するような状況下でも耐食性に優れる。

【0004】

このように、Zn-Cr複合めっきは実用的には優れたものであるが、めっき時に発生する6価クロムミストの問題があり、めっき作業者の健康への障害や大気汚染を引き起こす等の環境問題がクローズアップされている。そこで環境負荷が少なく、高耐食性の代替電気めっき鋼板の開発および実用化が急務となっている。

【0005】

【特許文献1】特開昭64-55397号公報

【0006】

【特許文献2】特公平2-51996号公報

【特許文献3】特公平3-240994号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、環境負荷の大きいクロムを含有することなく、Zn-Cr複合めっき鋼板に匹敵する高耐食性を有する電気めっき鋼板を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討を行った結果、めっき皮膜として、亜鉛を基体とし、鉄族金属及びタングステンを特定量含有せしめることにより耐食性を著しく向上させることができることを見出し、本発明を完成させるに至った。

【0009】

かくして本発明は、電気めっき皮膜が、

(A) 亜鉛 50～96重量%、

(B) 鉄族金属 2～20重量%、及び

(C) タングステン 2～30重量%

からなることを特徴とする耐食性に優れた亜鉛系合金電気めっき鋼板に関する。

【発明の効果】

【0010】

本発明の亜鉛系合金電気めっき鋼板は、亜鉛に対し鉄族金属及びタングステンを特定量含有せしめてなる電気めっき皮膜が形成されてなるものであり、従来の亜鉛や亜鉛合金め

つき鋼板に比べ耐食性が著しく向上したものであり、特に自動車用鋼板として有用なものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の亜鉛系合金電気めっき鋼板は、鋼板上に亜鉛（A）、鉄族金属（B）及びタングステン（C）を必須成分として含有するめっき皮膜が形成されてなるものである。

【0012】

めっき皮膜の組成は、亜鉛（A）50～96重量%、特に70～90重量%、鉄族金属（B）2～20重量%、特に5～15重量%、及びタングステン（C）2～30重量%、特に5～15重量%の範囲内が耐食性の点から好ましい。

【0013】

ここで鉄族金属（B）とは鉄、コバルト及びニッケルをいう。亜鉛と鉄族金属との合金めっき皮膜は一般に知られているが、ここにさらにタングステンを組み合わせることにより、得られる合金めっき皮膜の耐食性は著しく向上する。特に鉄族金属（B）として鉄を用いることによりその効果は著しく、このものを用いるのが好ましいが、鉄にコバルト及び／又はニッケルを併用する系も耐食性が良好である。

【0014】

本発明の亜鉛系合金電気めっき鋼板の製造は、具体的には、自動車などに用いられる鋼板の少なくとも一方の面に、下記で説明するZnイオン（a）、鉄族金属イオン（b）及びWイオン（c）を含有するめっき液を用いて電気めっきすることにより行われる。

【0015】

Znイオン（a）

上記めっき液の（a）成分であるZnイオンは、めっき層の主成分を構成するものである。

【0016】

Znイオンは、塩化物、硫酸化物、フッ化物、シアン化物、酸化物、有機酸塩、リン酸塩又は金属単体等の形でめっき浴に添加される。

【0017】

鉄族金属イオン（b）

上記めっき液の（b）成分である鉄族金属イオンは、Niイオン、Coイオン及びFeイオンから選ばれるものである。

【0018】

鉄族元素イオン（b）は、塩化物、硫酸化物、フッ化物、シアン化物、酸化物、有機酸塩、リン酸塩又は金属単体等の形でめっき浴に添加される。

【0019】

Wイオン（c）

上記めっき液の（c）成分であるWイオンは、タングステン酸系化合物の形でめっき浴に添加される。

【0020】

タングステン酸系化合物としては、例えばタングステン酸、タングステン酸塩、リントングステン酸及びリントングステン酸塩を挙げることができ、塩としては、例えばアンモニウム塩、カリウム塩、カルシウム塩、ナトリウム塩などを挙げることができる。これらの中でも特にタングステン酸ナトリウム及びタングステン酸アンモニウムが耐食性の点から好ましい。

【0021】

上記めっき液には、上記（a）、（b）及び（c）以外の金属イオン、例えば、Mg、Mn、Ti、Pb、Al、P等を添加してもよい。

【0022】

また、上記めっき液には、金属イオンをめっき液中で安定に存在させるための錯化剤を添加するのが好ましい。該錯化剤としては、例えば、クエン酸、マロン酸、酒石酸などの

酸のナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩などが用いられる。

【0023】

さらに、上記めっき液には、蟻酸、蔞酸などの酸化防止剤；ポリエチレングリコール、ゼラチン、オレイン酸等の有機化合物；防錆剤、pH調整剤、ピット防止剤、ミスト防止剤、消泡剤等の添加剤など通常めっき液に用いられるものであれば特に制限なく用いることができる。

【0024】

上記めっき液組成物は、従来と同様の方法で電気めっきすることにより、塗膜密着性に優れ耐食性に優れためっき皮膜を形成することができる。

【0025】

電気めっきする場合のめっき浴のpHは1～12程度、浴温は10～80℃程度が好ましく、めっき膜厚としては0.5～10μm程度が適している。

【0026】

上記のようにして得られた電気めっき鋼板は、通常表面処理が施され、さらに必要に応じて塗料が塗装される。表面処理は通常クロメート系表面処理剤やりん酸塩系表面処理剤により行われる。しかしながら、本発明の電気めっき鋼板は耐食性に優れているため、クロムフリーの環境対応型表面処理剤と組み合わせても優れた耐食性を発揮する。環境負荷低減のためには、クロムフリーの環境対応型表面処理剤と組み合わせるのが好ましい。

【0027】

本発明の電気めっき鋼板に塗装する場合の塗料は、特に限定されるものではなく、常乾型、熱硬化型、活性エネルギー線硬化型などいずれの硬化方式のものも使用することができ、溶剤型塗料、水性塗料、粉体塗料等いずれの種類の塗料を使用してもよい。特に本発明の電気めっき液組成物を自動車に適用した場合には、めっき皮膜上に電着塗料、中塗り塗料及び上塗り塗料が順次塗装・焼付けされるのが一般的である。

【実施例】

【0028】

以下、実施例及び比較例を挙げて、本発明をより具体的に説明する。なお、以下、「部」及び「%」はいずれも重量基準によるものとする。

【0029】

1. 電気メッキ鋼板の作成

実施例1～12および比較例1～4

板厚0.8mmおよび大きさ70mm×150mmの冷延鋼板をアルカリ脱脂し、水洗した後、電気めっき実験装置を使用して、所定の金属イオンを含有する硫酸酸性めっき液にてめっきを施した。皮膜の組成は、めっき浴中の金属イオン濃度比、電流密度および浴温度を変えることにより調整し、また、めっき膜厚はめっき時間を適宜選択することによりコントロールした。後記表1に検討しためっき層の皮膜組成(wt%)および膜厚を示す。なお、めっき層の皮膜組成および膜厚は、蛍光X線分析装置SEA5200(セイコーインスツルメント社製)で測定した。

【0030】

なお、試験に用いた各金属イオンは、下記の化合物より供給されたものである。

Zn; ZnSO₄ · 7H₂O

Fe; FeSO₄ · 7H₂O

Co; CoSO₄ · 7H₂O

Ni; NiSO₄ · 7H₂O

W; Na₂WO₄ · 2H₂O

【0031】

【表 1】

		皮 膜 組 成 (wt%)					膜厚 (μm)	めっき鋼板 No.
		Zn	Fe	Co	Ni	W		
実 施 例	1	94	3			3	3	A1
	2	92	3			5	5	A2
	3	90	5			5	3	A3
	4	85	5			10	5	A4
	5	80	10			10	3	A5
	6	75	15			10	5	A6
	7	80		10		10	3	A7
	8	80			10	10	3	A8
	9	70	15			15	3	A9
	10	65	20			15	5	A10
	11	65	15			20	3	A11
	12	60	20			20	5	A12
比 較 例	1	100					5	B1
	2	90	10				5	B2
	3	94	5			1	5	B3
	4	96	1			3	5	B4

【0032】

2. 塗装系 1

実施例 13～24 および比較例 5～8

上記表 1 で得られた各電気めっき鋼板の表面をアルカリ脱脂した後、表面調整（日本パーカライジング社製「プレパレン Z」を用いたスプレー処理）を行ない、さらにりん酸塩処理（日本パーカライジング社製「パルボンド 3118」を用いたスプレー処理）を行なった後、水洗及び乾燥してりん酸亜鉛処理（処理皮膜の付着量は 1.5 g/m^2 とした）鋼板を得た。

【0033】

このようにして得られたりん酸亜鉛処理鋼板に「マジクロン 1000 ホワイト」（関西ペイント社製、アクリル－メラミン樹脂系塗料、白色）を乾燥膜厚が $30 \mu\text{m}$ になるように塗布し、 160°C で 20 分間焼きつけて試験塗板を得た。

【0034】

得られた各試験塗板について、下記試験方法に基いて各種試験を行った。その結果を後記表 2 に示す。

【0035】

上塗密着性：試験塗板を約 98°C の沸騰水中に 2 時間浸漬し、引き上げて室温に 2 時間放置後、この塗装板の塗膜面にナイフにて素地に達する縦横各 11 本の傷を碁盤目状にいて 2 mm 角の榫目を 100 個作成した。この碁盤目部にセロハン粘着テープを密着させて瞬時にテープを剥がした際の塗膜の剥離面積を下記基準により評価した。

- 5：塗膜の剥離が全く認められない。
- 4：塗膜の剥離は認められるが、剥離面積が 10% 未満。
- 3：剥離面積が 10% 以上で 25% 未満。
- 2：剥離面積が 25% 以上で 50% 未満。
- 1：剥離面積が 50% 以上。

【0036】

塗装後耐食性：試験塗板に素地に達するクロスカットを入れ、これを JIS Z-2371 に準じて 240 時間塩水噴霧試験を行った後、水洗、乾燥させ、クロスカット部にセロハン粘着テープを密着させて瞬時にテープを剥がした時のクロスカット部からの最大剥離幅（片側、 mm ）を測定した。

【0037】

【表 2】

		めっき鋼板 No.	試 験 結 果	
			上塗付着性	塗装後耐食性 (片側、mm)
実 施 例	13	A1	5	3
	14	A2	5	2
	15	A3	5	2
	16	A4	5	1
	17	A5	5	1
	18	A6	5	1
	19	A7	5	2
	20	A8	5	1
	21	A9	5	1
	22	A10	5	1
	23	A11	5	1
	24	A12	5	1
比 較 例	5	B1	4	7
	6	B2	4	5
	7	B3	4	5
	8	B4	4	5

【0038】

3. 塗装系 2

実施例 25～36、比較例 9～12

前記表 1 で得られた各電気めっき鋼板を湯洗 → 脱脂(日本パーカライジング社製アルカリ脱脂剤「ファイン L-4460」を使用し、43℃で120秒間スプレー) → 水洗 → 表面調整(日本パーカライジング社製チタンコロイド系表面調整剤「プレバレン ZN」を使用し、常温で30秒間スプレー) → りん酸亜鉛系化成処理(日本パーカライジング社製りん酸亜鉛化成処理剤「バルボンド L-3020」を使用し、43℃で120秒間スプレー) → 水洗 → 水きり乾燥させることによりりん酸塩処理を行ない、ついでカチオン電着塗料「エレクトロン G T-10」(関西ペイント社製、エポキシポリエステル樹脂系カチオン型電着塗料)を電着塗装し、170℃で30分間焼付し、乾燥膜厚 20 μm の電着塗装板を得た。この電着塗装面に中塗り塗料「アミラック TP-65 グレー」(関西ペイント社製、アミノアルキッド樹脂系中塗塗料)を乾燥膜厚が 30 μm になるようにスプレーにて塗装し、140℃で30分間焼きつけた。その後に、上塗塗料ネオアミラック #6000 ホワイト(関西ペイント社製、アミノアルキッド樹脂系上塗塗料)を乾燥膜厚が 30 μm となるようにスプレーにて塗装し、140℃で20分間焼きつけ、各試験塗板を得た。

【0039】

得られた各試験塗板について、下記試験方法に基いて各種試験を行った。その結果を後記表 3 に示す。

【0040】

耐チップング性: 試験塗板を、飛石試験機 J A-400 型(スガ試験機社製チップング試験装置)の試験片保持台に石の噴出し口に対して直角になるようにして固定し、-20℃において 0.294 MPa (3 kgf/cm²) の圧縮空気により粒度 7 号の花崗岩碎石 50 g を塗面に吹き付け、これにより生じた塗膜キズの発生程度を目視で観察し、下記基準で評価した。

◎: キズの大きさはかなり小さく、上塗塗膜がキズつく程度。

○: キズの大きさは小さく、中塗塗膜が露出している程度。

△: キズの大きさは小さいが、素地の鋼板が露出している。

×: キズの大きさはかなり大きく、素地の鋼板も大きく露出している。

【0041】

耐水 2 次密着性: 試験塗板を 40℃の温水に 10 日間浸漬した後、取り出して乾燥させ

、この試験塗板の塗膜面にナイフにて素地に達する縦横各 11 本の傷を碁盤目状にいて 2 mm 角の榫目を 100 個作成した。この碁盤目部にセロハン粘着テープを密着させて瞬間にテープを剥がした際の塗膜の剥離面積を下記基準により評価した。

- 5: 塗膜の剥離が全く認められない。
- 4: 塗膜の剥離が認められるが、剥離面積が 10 % 未満。
- 3: 剥離面積が 10 % 以上で 25 % 未満。
- 2: 剥離面積が 25 % 以上で 50 % 未満。
- 1: 剥離面積が 50 % 以上。

【0042】

耐食性: 試験塗板に素地に達するクロスカットを入れ、これを JIS Z-2371 に準じて 720 時間の塩水噴霧試験を行った後、水洗、風乾させ、一般部のサビ、フクレを下記基準で評価するとともに、クロスカット部にセロハン粘着テープを密着させ瞬時に剥がした時のクロスカット部からの最大剥離幅 (片側、mm) を測定した。

- : 塗面にサビ、フクレ等の発生が全く認められない。
- △: 塗面にサビ、フクレ等の発生が僅かに認められる。
- ×: 塗面にサビ、フクレ等の発生が著しく認められる。

【0043】

耐塩水ディップ性: 試験塗板に素地まで達するクロスカットを入れ、これを 5 % の食塩水に 50℃ で 10 日間浸漬した後、水洗、風乾させ、一般部のサビ、フクレを下記基準で評価するとともに、クロスカット部にセロハン粘着テープを密着させ瞬時に剥がした時のクロスカット部からの最大剥離幅 (片側、mm) を測定した。

- : 塗面にサビ、フクレ等の発生が全く認められない。
- △: 塗面にサビ、フクレ等の発生が僅かに認められる。
- ×: 塗面にサビ、フクレ等の発生が著しく認められる。

【0044】

【表 3】

		めっき鋼板 No.	試 験 結 果					
			耐チツ ピング性	耐水2次 密着性	耐 食 性		耐塩水ディップ性	
					一般部	最大剥離幅 (片側、mm)	一般部	最大剥離幅 (片側、mm)
実 施 例	25	A1	○	5	◎	9	◎	1
	26	A2	○	5	◎	8	◎	0
	27	A3	○	5	◎	8	◎	1
	28	A4	○	5	◎	7	◎	0
	29	A5	○	5	◎	6	◎	0
	30	A6	○	5	◎	6	◎	0
	31	A7	○	5	◎	8	◎	2
	32	A8	○	5	◎	9	◎	1
	33	A9	○	5	◎	6	◎	0
	34	A10	○	5	◎	6	◎	0
	35	A11	○	5	◎	5	◎	0
	36	A12	○	5	◎	5	◎	0
比 較 例	9	B1	○	5	◎	17	◎	5
	10	B2	×	5	◎	10	◎	4
	11	B3	△	5	◎	12	◎	4
	12	B4	△	5	◎	11	◎	5

【0045】

4. 塗装系 3

実施例 37～48、比較例 13～16

前記表 1 で得られためっき鋼板の表面をアルカリ脱脂した後、その上に下記処方で作成したチタン系下地処理剤を乾燥膜厚が 0.5 μm となるようにバーコーターで塗装し、10 秒間で PMT (鋼板の最高到達温度) が 100℃ となる条件にて加熱して、下地処理板

を作成した。ついで、この処理板に「KPカラー8000プライマー」（関西ペイント社製、変性エポキシ樹脂系塗料）を乾燥膜厚が $5\mu\text{m}$ となるようにバーコーターで塗装し、20秒間でPMTが 210°C となる条件で加熱して塗膜を形成し、ついでこのプライマー皮膜上に「KPカラー1580ホワイト」（関西ペイント社製、ポリエステル樹脂系塗料）を乾燥膜厚が $15\mu\text{m}$ となるようにバーコーターで塗装し、40秒間でPMTが 215°C となる条件で加熱して上層塗膜を有する各試験塗板を作成した。

【0046】

これらの各試験塗板について、塗膜の密着性、耐食性及び耐湿性の試験を行った。その試験結果を表4に示した。各試験は下記の試験方法に従って行った。

【0047】

<チタン系下地処理剤の処方>

テトラisoproポキシチタン10部とisoproパノール10部の混合物を30%過酸化水素水10部と脱イオン水100部の混合物中に 20°C で1時間かけて攪拌しながら滴下し、その後 25°C で2時間熟成することにより2%チタン化合物水溶液を得た。得られた2%チタン化合物水溶液50部に20%ジルコン弗化水素酸5部及び脱イオン水45部を配合することによりチタン系下地処理剤を得た。

【0048】

塗膜の密着性：試験塗板の塗膜面にナイフで素地に達する縦横11本の傷を碁盤目状に入れて1mm角の罫目を100個作成した。この碁盤目部にセロハン粘着テープを密着させて瞬時にテープを剥がした際の塗膜の剥離程度を下記基準により評価した。

- 5：塗膜の剥離が全く認められない。
- 4：塗膜の剥離は認められるが、剥離面積が10%未満。
- 3：剥離面積が10%以上で25%未満。
- 2：剥離面積が25%以上で50%未満。
- 1：剥離面積が50%以上。

【0049】

耐食性：70mm×150mmの大きさに切断した試験塗板の端面部及び裏面部をシールした後、試験塗板の上部に4T折り曲げ部（塗膜面を外側にして0.8mm厚さのスペーサー4枚を挟んで180度折り曲げ加工した部分）を設け、試験塗板の下部にクロスカット部を設けた後、該試験塗板についてJIS Z-2371に規定する塩水噴霧試験を1000時間行なった。試験後の試験塗板における、4T折り曲げ部の白錆の発生程度、クロスカット部のふくれ幅、一般部（加工、カットのない部分）のふくれ発生程度を下記基準で評価した。

<一般部>

- ◎：ふくれの発生が認められない。
- ：ふくれの発生が僅かに認められる。
- △：ふくれの発生がかなり認められる。
- ×：ふくれの発生が著しく、一部に塗膜の剥離が認められる。

<クロスカット部>

- ◎：クロスカットからの片面ふくれ幅が1mm未満。
- ：クロスカットからの片面ふくれ幅が1mm以上で2mm未満。
- △：クロスカットからの片面ふくれ幅が2mm以上で5mm未満。
- ×：クロスカットからの片面ふくれ幅が5mm以上。

<4T折り曲げ部>

- ◎：白錆の発生が認められない。
- ：白錆の発生が僅かに認められる。
- △：白錆の発生がかなり認められる。
- ×：白錆の発生が著しく、一部に塗膜の剥離が認められる。

【0050】

耐湿性：70mm×150mmの大きさに切断した試験塗板の端面部及び裏面部をシール

ルした後、JIS K-5400 9.2.2に準じて試験を行った。耐湿試験機ボックス内の温度が50℃及び相対湿度が95～100%の条件で試験時間は1000時間とした。試験後の試験塗板における塗膜のふくれ発生程度を下記基準により評価した。

◎：ふくれの発生が認められない。

○：ふくれの発生が僅かに認められる。

△：ふくれの発生がかなり認められる。

×：ふくれの発生が著しく、一部に塗膜の剥離が認められる。

【0051】

【表4】

		めっき鋼板 No.	試 験 結 果			
			塗膜の 密着性	耐 食 性		
				一般部	クロスカット部	折り曲げ部
実 施 例	37	A1	5	◎	○	○
	38	A2	5	◎	○	○
	39	A3	5	◎	○	○
	40	A4	5	◎	○	◎
	41	A5	5	◎	○	○
	42	A6	5	◎	○	○
	43	A7	5	◎	○	○
	44	A8	5	◎	○	○
	45	A9	5	◎	◎	◎
	46	A10	5	◎	◎	◎
	47	A11	5	◎	○	◎
	48	A12	5	◎	◎	◎
比 較 例	13	B1	4	◎	×	△
	14	B2	5	◎	△	○
	15	B3	4	◎	△	○
	16	B4	4	◎	○	△

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自動車、家電製品、建材等に用いられる Zn-Cr 複合めっき鋼板は実用的には優れたものであるが、めっき時に発生する 6 価クロムミストの問題がある。本発明の目的は、環境負荷の大きいクロムを含有しなくても、Zn-Cr 複合めっき鋼板に匹敵する高耐食性を有する電気めっき鋼板を提供することである。

【解決手段】 電気めっき皮膜が、(A) 亜鉛 50～96 重量%、(B) 鉄族金属 2～20 重量%、及び (C) タングステン 2～30 重量%からなることを特徴とする耐食性に優れた亜鉛系合金電気めっき鋼板。

【選択図】 なし

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-410746
受付番号	50302028203
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成15年12月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年12月 9日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 4 1 0 7 4 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 4 0 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県尼崎市神崎町 3 3 番 1 号

氏 名

関西ペイント株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018535

International filing date: 07 December 2004 (07.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-410746
Filing date: 09 December 2003 (09.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.